

51

Int. Cl.: F 16 c, 33/78

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 47 b, 33/78

10

11

Offenlegungsschrift 2 305 476

21

Aktenzeichen: P 23 05 476.4

22

Anmeldetag: 3. Februar 1973

43

Offenlegungstag: 8. August 1974

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Abdichtung für Wälzlager, insbesondere für Wasserpumpenlager

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Industriewerk Schaeffler oHG, 8522 Herzogenaurach

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt: Antrag auf Nichtnennung

Best Available Copy

DT 2 305 476

2305476

Industriewerk Schaeffler oHG, 8522 Herzogenaurach
Industriestraße 1-3

PG 1516

Pt-K/Gr

Abdichtung für Wälzlager, insbesondere für Wasserpumpenlager

Die Erfindung betrifft eine Abdichtung für Wälzlager, insbesondere für Wasserpumpenlager, bei denen eine Welle unter Zwischenschaltung von Wälzkörpern in einem Außenlaufring gelagert ist.

Bei derartigen Lagern, wie sie für Wasserpumpenlagerungen in Kraftfahrzeugmotoren verwendet werden, ist der eigentliche wassergefüllte Pumpenraum durch eine Gleitringdichtung vom Wasserpumpenlager getrennt. Bei solchen Gleitringdichtungen ist es konstruktiv bedingt, daß sie eine geringe Menge Leckwasser durchlassen. Dieses austretende Leckwasser gelangt in einen freien Zwischenraum zwischen der Gleitringdichtung und dem Wasserpumpenlager. Obwohl man diesen freien Zwischenraum mit Öffnungen für den Leckwasserabfluß versieht, besteht die Gefahr, daß das Leckwasser bis an die eigentliche Abdichtung des Wasserpumpenlagers gelangen kann. Wenn dies eintritt, ist damit zu rechnen, daß durch das sehr heiße Leckwasser das an der Abdichtung des Wasserpumpenlagers vorhandene Schmiermittel ausgewaschen wird, was ein Trockenlaufen der Dichtung und damit erhöhten Verschleiß zur Folge hat. Als weitere Folge kann dann das Leckwasser in das Wasserpumpenlager eindringen und dieses zerstören.

Um diese nachteiligen Auswirkungen zu vermeiden, hat man bereits in dem freien Zwischenraum zwischen der Gleitringdichtung und dem Wasserpumpenlager auf der Welle eine mit dieser umlaufende Scheibe vorgesehen, die als Spritzring wirkt und das Leckwasser nach außen wegschleudert. Eine solche Scheibe kann

409832/0587

jedoch auch nur dann zu voller Wirksamkeit gelangen, wenn der Zwischenraum zwischen der Gleitringdichtung einerseits und der Abdichtung an dem Wasserpumpenlager andererseits ausreichend groß ist. In letzter Zeit wird jedoch verlangt, die axiale Erstreckung dieses Zwischenraumes so klein wie nur irgend möglich zu halten.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Abdichtung für derartige Lager zu schaffen, bei der trotz beengter Raumverhältnisse mit Sicherheit vermieden wird, daß das Medium, gegen das das Lager abgedichtet werden soll, das Schmiermittel an der Wasserpumpenlagerdichtung auswäscht und damit die Funktionsfähigkeit der Dichtung gefährdet.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß wenigstens am einen Ende des Außenlaufringes eine Dichtscheibe angeordnet ist, die dichtend mit der Welle zusammenwirkt und daß auf der Welle ein weiterer Dichtring vorgesehen ist, der mit der Welle umläuft und der in der Weise mit der Dichtscheibe oder dem Außenlaufring dichtend zusammenwirkt, daß zwischen Dichtscheibe und Dichtring ein abgedichteter Hohlraum gebildet ist. Dieser abgedichtete Hohlraum kann dabei mit Fett gefüllt sein. Dadurch, daß der Dichtscheibe am Ende des Außenlaufringes ein weiterer Dichtring vorgeschaltet ist, wodurch zwischen diesen beiden Dichtungen ein in sich abgedichteter Hohlraum entsteht, ist mit Sicherheit gewährleistet, daß an dieser Seite des Wasserpumpenlagers ankommendes Leckwasser keinesfalls bis zu der Dichtstelle vordringen kann, die die am Außenring befestigte Dichtscheibe mit der Welle bildet.

Wenn dieser Zwischenraum zwischen den beiden Dichtungen zusätzlich mit Fett gefüllt ist, was auf jeden Fall empfehlenswert ist, dann wird durch dieses Fettpolster die Dichtstelle

zusätzlich geschützt. Ankommendes Leckwasser müßte somit zunächst die Dichtstelle überwinden, die zwischen dem auf der Welle vorgesehenen Dichtring und seiner Anlaufstelle vorhanden ist und sie müßte zusätzlich das Fettpolster zwischen den beiden Dichtungen abtragen, um dann letztlich zu der gefährdeten Dichtstelle zwischen der Dichtscheibe am Außenring und der Welle vordringen zu können.

Die Erfindung bietet die Möglichkeit, den auf der Welle vorgesehenen Dichtring als Blechscheibe auszubilden, die mit ihrem äußeren Rand gleitend gegen die Stirnfläche des Außenlaufringes anliegt. Diese konstruktiv und herstellungsmäßig sehr einfache Ausführung dieses Dichtringes bringt den Vorteil, daß damit gerechnet werden kann, daß nach einer gewissen Einlaufzeit durch geringfügigen Verschleiß an der Berührungsstelle zwischen dem äußeren Rand der Blechscheibe und der Stirnfläche des Außenlaufringes der Werkstoff an diesen beiden Teilen soweit abgetragen wird, daß ein Dichtspalt von minimalster Breite entsteht, wodurch die vorher vorhandengewesene gleitende Reibung an dieser Stelle entfällt.

Der auf der Welle vorgesehene Dichtring kann jedoch auch aus elastischem Werkstoff, wie z.B. Gummi, Kunststoff oder dgl. hergestellt sein und mit einer Dichtlippe gleitend gegen die Stirnfläche des Außenlaufringes oder gegen die Dichtscheibe anliegen. Bei dieser Ausbildung kann der Dichtring in einfachster Weise durch elastische Vorspannung auf der Welle befestigt werden, ohne daß engste Toleranzen eingehalten werden müßten. Auch bietet diese konstruktive Ausgestaltung in einfachster Weise die Möglichkeit, den Dichtring an seiner der Dichtscheibe abgewandten Seite zusätzlich als Schleuderscheibe auszubilden, durch die ankommendes Wasser von der Welle abgeschleudert wird, bevor es überhaupt in den Bereich der Dichtungen gelangt.

Um die durch die Dichtungen hervorgerufene gleitende Reibung, die zusätzliche Erwärmung nach sich zieht, in engen Grenzen zu halten, kann der mit der Welle umlaufende Dichtring, die am Außenlaufring befestigte Dichtscheibe, oder auch beide zusammen von vornherein so ausgebildet sein, daß sie mit den jeweils korrespondierenden Teilen Spaltdichtungen bilden.

In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der beschriebenen Erfindung dargestellt. Die Figuren 1 und 2 zeigen Teil-Längsschnitte durch erfindungsgemäße Wasserpumpenlager, während Figur 3 und 4 je einen Ausschnitt aus dem Dichtungsbereich eines solchen Wasserpumpenlagers darstellen.

Bei dem in Figur 1 dargestellten Wasserpumpenlager ist die Wasserpumpenwelle 1 mittels eines Kugellagers 2 und eines Nadellagers 3 in einem gemeinsamen Außenlaufring 4 drehbar gelagert. Das Wasserpumpenlager ist beidseitig abgedichtet. Die Dichtungen sind gebildet aus je zwei ringförmigen Blechscheiben 5, die in eine Nut des Außenlaufringes 4 eingesetzt sind und die zwischen sich eine elastische Dichtscheibe 6 aufnehmen, die mit ihrem inneren, abgewinkelten Rand dichtend an der Oberfläche der Welle 1 anliegt.

An der rechten Seite des Wasserpumpenlagers ist zusätzlich zu dieser Dichtung ein weiterer, aus Blech gebildeter Dichtring 7 vorgesehen, der mit einem inneren Kragen auf der Welle 1 fest sitzt, während er mit seinem äußeren Rand gleitend gegen die Stirnseite des Außenlaufringes 4 anliegt. Der Hohlraum, der von dem Dichtring 7 einerseits und der äußeren Blechscheibe 5 bzw. der Dichtscheibe 6 eingeschlossen wird, kann dabei mit Fett gefüllt sein. Der Dichtring 7 wirkt zusätzlich zugleich als Spritzring, der ankommendes Wasser radial nach außen abschleudert.

In Figur 2 ist ein Wasserpumpenlager dargestellt, das in seinem konstruktiven Aufbau völlig dem nach Figur 1 entspricht. Dieses Lager ist in eine Bohrung des Pumpengehäuses 8 eingesetzt. Zur Abdichtung gegenüber dem eigentlichen wassergefüllten Pumpenraum ist eine Gleitringdichtung 9 vorgesehen. Im Gegensatz zu dem aus Blech bestehenden Dichtring 7 bei der Ausführung nach Figur 1 ist bei der Variante nach Figur 2 der im Außenlaufring 4 befestigten und aus den beiden ringförmigen Blechscheiben 5 und der elastischen Dichtscheibe 6 bestehenden Dichtung ein Dichtring 10 vorgelagert, der im wesentlichen U-förmigen Querschnitt aufweist. An seiner dem Wasserpumpenlager zugewandten Seite ist dieser Dichtring 10 mit einer elastischen Dichtlippe 11 versehen, die gleitend gegen die Stirnfläche des Außenlaufringes 4 anliegt. An seinem gegenüberliegenden Ende weist der Dichtring 10 einen Flansch 12 auf, der als Schleuderscheibe wirkt und der von der Gleitringdichtung 9 her ankommendes Wasser nach außen abschleudert, wo es durch die Gehäusebohrung 13 abfließen kann.

In Figur 3 ist eine Variante der Figur 2 dargestellt. Die in den Außenlaufring 4 eingesetzte Dichtung besteht dabei aus der elastischen Dichtscheibe 14, in die zur Armierung eine Blechscheibe 15 eingesetzt, z.B. einvulkanisiert ist. Mit der Welle 1 läuft der Dichtring 16 um, der im wesentlichen T-förmigen Querschnitt besitzt. Mit seiner der Dichtscheibe 14 zugewandten Stirnfläche bildet er zusammen mit dieser Dichtscheibe eine Spaltdichtung. Der Dichtring 16 ist symmetrisch ausgebildet, wodurch vermieden wird, daß er verkehrt herum eingebaut werden kann.

Die Ausführung nach Figur 4 schließlich unterscheidet sich von der nach Figur 3 dadurch, daß anstelle der Dichtscheibe 14, die gleitenden Kontakt mit der Welle 1 hatte nunmehr eine Dichtscheibe 17 in den Außenlaufring 4 eingesetzt ist, die zusammen mit der Oberfläche der Welle 1 eine Spalt- bzw.

Labyrinthdichtung bildet. Da gegenüber der Ausführung nach Figur 3 in diesem Falle beide vorhandenen Dichtungen als berührungslose Dichtungen ausgeführt sind, wird gleitende Reibung und damit unzulässige Erwärmung völlig vermieden.

Ansprüche

1. Abdichtung für Wälzlager, insbesondere für Wasserpumpenlager, bei denen eine Welle unter Zwischenschaltung von Wälzkörpern in einem Außenlaufring gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens am einen Ende des Außenlaufringes (4) eine Dichtscheibe (6, 14, 17) angeordnet ist, die dichtend mit der Welle (1) zusammenwirkt und daß auf der Welle (1) ein weiterer Dichtring (7, 10, 16) vorgesehen ist, der in der Weise mit der Dichtscheibe (6, 14) oder dem Außenlaufring (4) dichtend zusammenwirkt, daß zwischen Dichtscheibe (6, 14) und Dichtring (7, 10, 16) ein abgedichteter Hohlraum gebildet ist.
2. Abdichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der abgedichtete Hohlraum mit Fett gefüllt ist.
3. Abdichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der auf der Welle (1) vorgesehene Dichtring (7, 10, 16) als Blechscheibe (7) ausgebildet ist, die mit ihrem äußeren Rand gleitend gegen die Stirnfläche des Außenlaufringes (4) anliegt.
4. Abdichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der auf der Welle (1) vorgesehene Dichtring (7, 10, 16) aus elastischem Werkstoff, wie Gummi, Kunststoff oder dgl. besteht und mit einer Dichtlippe (11) gleitend gegen die Stirnfläche des Außenlaufringes (4) oder gegen die Dichtscheibe (6, 14, 17) anliegt.

5. Abdichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtring (7, 10, 16) an seiner der Dichtscheibe (6, 14, 17) abgewandten Seite als Schleuderscheibe ausgebildet ist.
6. Abdichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der auf der Welle (1) vorgesehene Dicht-ring (7, 10, 16) mit der Stirnfläche des Außenlauf-ringes (4) oder mit der am Außenlaufring befestigten Dichtscheibe (6, 14, 17) eine Spaltdichtung bildet.
7. Abdichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtscheibe (6, 14, 17) mit der Welle (1) oder mit einem auf dieser angeordneten Bauteil eine Spalt- oder Labyrinthdichtung bildet.

9
Leerseite

.M.

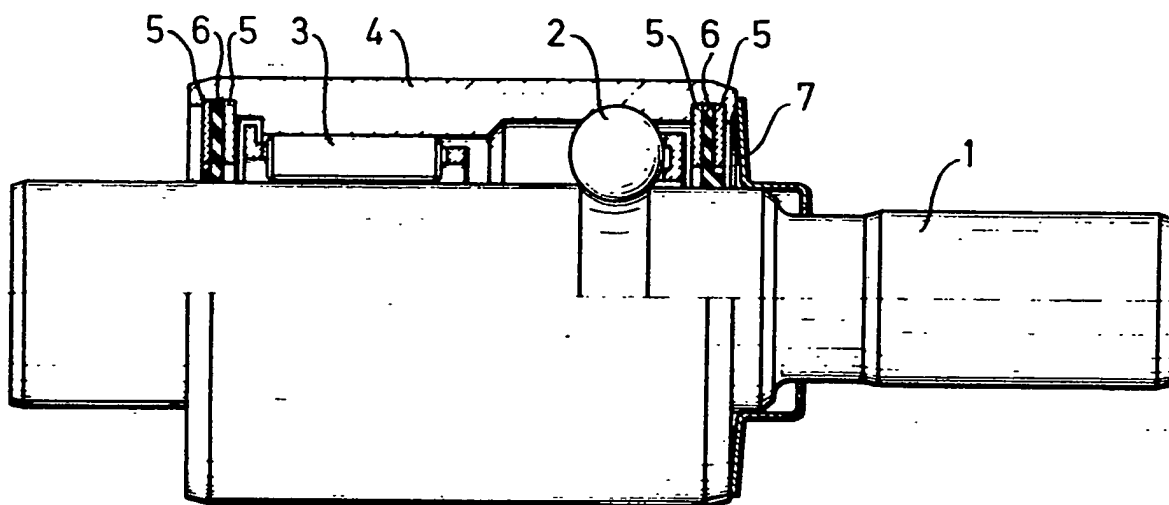


FIG. 1

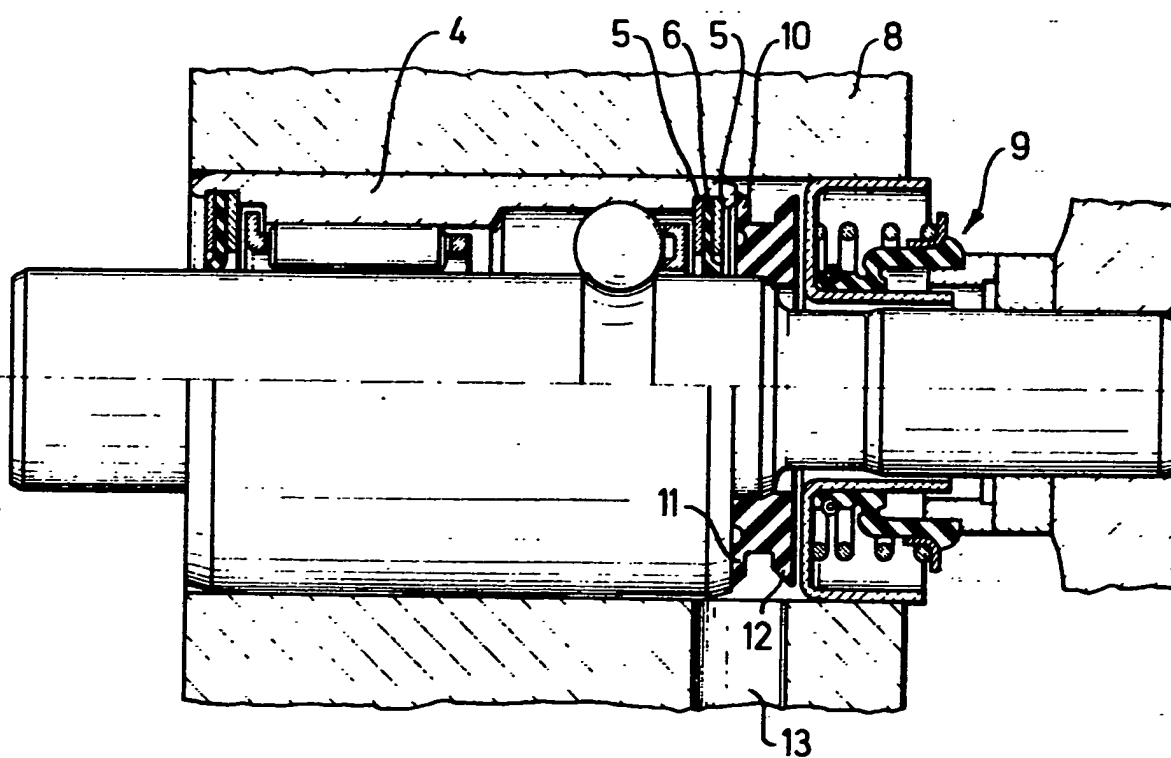


FIG. 2

409832/0587

47b 33-76 AT: 3.2.1973 OT: 8.8.1974

• 10 •

FIG. 3

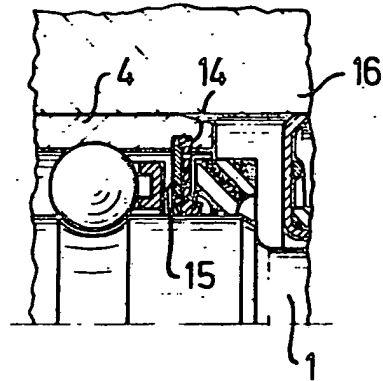
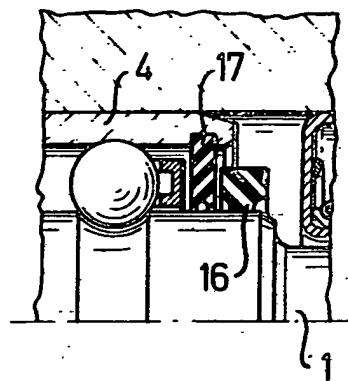


FIG. 4



DERWENT-ACC-NO: 1974-G6894V

DERWENT-WEEK: 197433

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Seal for roller bearings, esp. in
vehicle water-pumps -
in which a shaft is supported by
rollers in an outer race

PATENT-ASSIGNEE: IND WERK SCHAEFFLER OHG[ISCH]

PRIORITY-DATA: 1973DE-2305476 (February 3, 1973)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
DE 2305476 A		August 8, 1974	
000	N/A		N/A

INT-CL (IPC): F16C033/78

ABSTRACTED-PUB-NO:

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

TITLE-TERMS: SEAL ROLL BEARING VEHICLE WATER PUMP SHAFT
SUPPORT ROLL OUTER RACE

DERWENT-CLASS: Q62

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.